

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
RINGKASAN .....	x
SUMMARY .....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Tujuan Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Zeolit.....	5
II.1.1. Zeolit Alam.....	6
II.1.2. Zeolit Klinoptilolit.....	7
II.2 Sifat-Sifat Zeolit.....	7
II.2.1 Sifat Pertukaran Ion dari Zeolit.....	7
II.2.2 Sifat Katalis dari Zeolit .....	8
II.3 Aktivasi Zeolit Alam.....	10
II.4 Kalsium Oksida (CaO).....	11
II.5 Impregnasi Logam .....	12
II.6 Metanol .....	13
II.7 Minyak jelantah .....	15
II.8 Reaksi Transesterifikasi .....	17
II.9 Biodiesel .....	19
II.10 Karakterisasi.....	20
II.10.1. <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD).....	20
II.10.2. <i>Fourier Transform InfraRed Spectroscopy</i> (FTIR).....	23
II.10.3. Keasaman Katalis .....	24
II.10.4. <i>Gas Chromatography-Mass Spectrometry</i> (GC-MS).....	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	28

III.1 Variabel Penelitian .....	28
III.1.1 Variabel Tetap.....	28
III.1.2 Variabel Bebas.....	28
III.1.3 Variabel Terikat .....	28
III.2 Bahan dan Alat.....	28
III.2.1 Bahan.....	28
III.2.2 Alat .....	29
III.3 Prosedur Kerja .....	29
III.3.1 Preparasi dan Aktivasi Zeolit Alam.....	29
III.3.2 Impregnasi Katalis CaO/Zeolit-H .....	30
III.3.3 Uji Keasaman Katalis .....	30
III.3.4 Proses Transesterifikasi Minyak Jelantah menjadi Biodiesel .....	30
III.3.5 Identifikasi Senyawa Menggunakan GC-MS.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	32
IV.1 Hasil Preparasi dan Aktivasi Zeolit Alam.....	32
IV.2 Karakter Zeolit Alam dari Klaten.....	33
IV.2.1 Hasil <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD).....	33
IV.2.2 Hasil <i>Fourier Transform InfraRed Spectroscopy</i> (FTIR).....	35
IV.3 CaO/Zeolit-H Hasil Modifikasi Menggunakan Metode Impregnasi .....	36
IV.4 Karakter CaO/Zeolit-H .....	37
IV.4.1 Hasil <i>X-Ray Diffraction</i> (XRD).....	37
IV.4.2 Karakterisasi <i>Fourier Transform InfraRed Spectroscopy</i> (FTIR).....	38
IV.4.3 Uji Keasaman Katalis .....	40
IV.4.4 Analisis <i>Gas Chromatography-Mass Spectroscopy</i> (GC-MS) Hasil Reaksi Transesterifikasi Minyak Jelantah Menjadi Metil Ester.....	41
BAB V PENUTUP.....	55
V.1 Kesimpulan .....	55
V.2 Saran .....	55
DAFTAR PUSTAKA .....	56
DAFTAR LAMPIRAN .....	64